

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 562 166 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 92119781.0

(51) Int. Cl.⁵: **B32B 27/08**, **B32B 7/12**,
A47B 13/08

(22) Anmeldetag: 20.11.92

(30) Priorität: 20.03.92 DE 4208991

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.09.93 Patentblatt 93/39

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IE IT LI NL PT SE

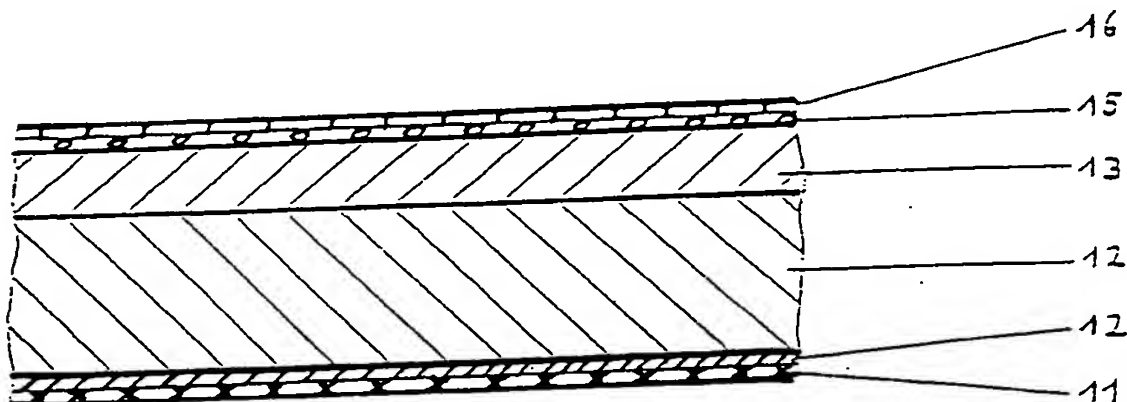
(71) Anmelder: **ALKOR GMBH KUNSTSTOFFE**
Postfach 71 01 09, Morgensternstrasse 9
D-81451 München(DE)

(72) Erfinder: **Schneider, Manfred**
Forststrasse 7
W-8911 Hagenheim(DE)
Erfinder: **Altmann, Heinz**
Ligsalzstrasse 1
W-8035 Gauting(DE)

(54) **Kantenband aus Kunststoff, Verfahren zu dessen Herstellung und Verwendung.**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kantenband von einer Materialdicke von 400 μm bis 4000 μm , das in Streifen von 12 mm bis 200 mm geschnitten ist. Das Kantenband enthält mindestens zwei Schichten, von denen mindestens eine Polyolefinschicht oder Polyolefinfolie oder polyolefinhaltige Schicht oder Folie (12) ist und ein Propylenhomo- und/oder -copolymerisat und/oder ein Ethylen hoher Dichte (HDPE) enthält oder daraus besteht und mindestens eine unmittelbar darunter oder über eine oder mehrere Zwischenschichten angeordneten nicht selbstklebenden lösemittelfreien Haftfolie oder Haftvermittlerschicht (11) besitzt, die ein Säuregruppen und/oder Estergruppen und/oder ein andere polare Gruppen enthaltendes Polymerisat, enthält. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Herstellung des Kantenbandes und dessen Verwendung.

Fig.1



EP 0 562 166 A1

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kantenband (Umleimer) aus Kunststoff, das gegebenenfalls Füllstoffe und/oder Pigmente enthält, bedruckt und/oder geprägt ist, ein Verfahren zur Herstellung und/oder Verwendung desselben. Gemäß der Erfindung besteht das Kantenband aus einer mindestens zweischichtigen, papierschichtenfreien Kunststoffbahn oder einer mindestens zweischichtigen papierschichtenfreien Endlosplatte von einer Materialdicke von 400 µm bis 4000 µm und ist in Streifen von 12 mm bis 200 mm geschnitten, wobei das Kantenband mindestens zwei durch Coextrusion, Mehrfachextrusion oder Lamination hergestellte Schichten besitzt und eine ganz bestimmte Zusammensetzung der einzelnen Schichten aufweist.

Rollbare Kantenumleimer aus Papier und Kunststoff zur Oberflächenveredlung von Möbelkanten und Platten aller Art sind bereits aus dem GM 75 26 366 bekannt. Diese Kantenumleimer werden in Form von ca. 1 bis 3 cm breiten Streifen mit einer Stärke von 0,2 - 1 mm aus Papier hergestellt, das mit Kunstharz (Melaminharz, Alkydharz Polyurethan - Harzstoff - Formaldehydharz oder vernetzbaren Acrylatharz) imprägniert ist. Diese mit Kunstharz imprägnierten Kantenumleimer auf Papierbasis haben den Nachteil, daß sie mechanisch nicht sehr stabil und leicht beschädigbar sind. Weiterhin ist die Haftfähigkeit diesen rollbaren Kantenumleimer auf Holz und Holzwerkstoffen verbesserungsbedürftig und z.B. bei Feuchtigkeit wenig haltbar.

Ziel und Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es diese Nachteile zu vermeiden und ein verbessertes Kantenband zu finden. Das Kantenband sollte insbesondere eine verbesserte mechanische Stabilität besitzen und unter Verwendung von Klebstoff eine verbesserte Haftfestigkeit auch bei späteren Einwirkungen von Feuchtigkeit aufweisen. Falls gewünscht sollte das Kantenband auch gut bedruckbar oder prägbare sein.

Erfindungsgemäß wurde festgestellt, daß diesen Zielen und Aufgaben ein Kantenband (Umleimer) aus Kunststoff gerecht wird, das gegebenenfalls Füllstoffe und/oder Pigmente enthält oder bedruckt und/oder geprägt ist und eine bestimmte Zusammensetzung aufweist. Gemäß der Erfindung ist das papierschichtenfreie Kantenband aus einer mindestens zweischichtigen Kunststoffbahn oder einer mindestens zweischichtigen Endlosplatte von einer Materialdicke von 400 µm bis 4000 µm in Streifen von 12 mm bis 200 mm geschnitten. Das Kantenband, das aus der Kunststoffbahn oder Endlosplatte hergestellt wird, besitzt mindestens zwei durch Coextrusion, Mehrfachextrusion oder Lamination hergestellte Schichten enthält und mindestens eine Schicht oder Folie enthält, die

a) mindestens eine Polyolefinschicht oder Polyolefinfolie oder polyolefinhaltige Schicht oder Folie (12) ist und ein Propylenhomo- und/oder -copolymerisat und/oder ein Ethylen hoher Dichte (HDPE) enthält oder daraus besteht und

b) mindestens eine unmittelbar darunter oder über eine oder mehrere Zwischenschichten angeordneten nicht selbstklebenden lösemittelfreien Haftfolie oder Haftvermittlerschicht (11) besitzt, die ein Säuregruppen und/oder Estergruppen und/oder ein andere polare Gruppen enthaltendes Polymerisat enthält.

Die nicht selbstklebende lösemittelfreie Haftfolie oder Haftvermittlerschicht ist an der Unterseite des Kantenbandes angeordnet und enthält einen polare Gruppen enthaltenden wasserschwer- oder wasserunlöslichen Kunststoff in Form eines Co-, Ter- und/oder Pfropfpolymerisates oder einer Legierung oder Mischung, vorzugsweise mindestens ein Ethylen- Vinylacetat- Co- und/oder -Terpolymerisat, ein Ethylen- Acrylsäureester- oder Ethylen- Acrylsäure- Co- oder -Terpolymerisat, ein Ethylen- Methacrylsäureester- oder Ethylen- Methacrylsäure- Co- oder -Terpolymerisat, ein Maleinsäure, oder Maleinsäureanhydrid enthaltendes Polymerisat, - Co-, oder -Terpolymerisat und/oder ein Paratoluolsulfonsäure oder Sulfonsäuregruppen enthaltendes Polymerisat, - Co- oder -Terpolymerisat, oder besteht (gegebenenfalls neben Verarbeitungshilfs- und/oder Zusatzmitteln) daraus.

Das Kantenband weist nach einer bevorzugten Ausführungsform eine Materialdicke von 400 µm bis 4000 µm auf und ist in Streifen von 12 mm bis 200 mm geschnitten.

Die Polyolefinschicht oder polyolefinhaltige Folie (12) enthält als Kunststoff nach einer bevorzugten Ausführungsform HDPE und mindestens ein Zusatz- oder Verarbeitungshilfsmittel, vorzugsweise mindestens einen Stabilisator und/oder ein Gleitmittel, und/oder mindestens ein Pigment, Farbstoff und/oder Füllstoff oder besteht (bezogen auf den Kunststoffanteil) daraus.

Nach einer anderen bevorzugten Ausführungsform der Erfindung enthält die Polyolefinschicht oder polyolefinhaltige Folie (12) ein Propylenhomo- und/oder -Copolymerisat oder ein Gemisch von einem Propylenhomo- und/oder -Copolymerisat mit HDPE und/oder LLDPE enthält oder das Kunststoffbindemittel der Schicht oder Folie (12) besteht daraus. Das erfindungsgemäße Kantenband, das mindestens die Schichten oder Folien (11) und (12) besitzt wird auf die zu beschichtenden Holz- oder Holzwerkstoffkanten zur Herstellung von Möbeln oder Möbelteilen unter Verwendung eines Schmelzklebers aufgebracht. Der Schmelzkleber wird auf die Holz- oder Werkstoffkanten aufgetragen, vorzugsweise bei Temperaturen von 120 °C bis 245 °C, vorzugsweise 140 °C bis 220 °C aufgetragen bzw. aufgebracht. Das in Streifen

geschnittene, gefräste, gesägte oder in ähnlicher Weise auf eine Streifenbreite von 12 bis 200 mm, vorzugsweise 15 bis 100 mm geschnittene oder geteilte Kantenband wird unter Druck, vorzugsweise unter Rollen- oder Walzendruck auf die heiße Schmelzkleberschicht aufgedrückt. Die an den Kanten, Ecken oder ähnlichen Abschlußrändern überstehenden Ränder werden abgeschnitten, abgefräst, abgesägt oder in
 5 ähnlicher Weise abgetrennt. Das wird bevorzugt bei Normaltemperatur auf den noch heißen Schmelzkleber, der sich auf den Holzwerkstoffkanten oder Holzkanten befindet, aufgedrückt oder mit der erhitzten Schmelzklebeschicht aufgebracht. Die so hergestellten unter Verwendung des erfindungsgemäßen Kantenbandes, Möbelkanten oder Möbelteilkanten sind nicht Wasserdampf empfindlich und weisen auch bei Lagerung im feuchten Zustand keine Ablöseerscheinungen auf. Unter Verwendung des erfindungsgemäßen Kantenbandes ist es auch nicht erforderlich, duroplastische Klebemittel einzusetzen.

Das Kantenband aus Kunststoff gemäß der Erfindung wird unverstreckt aufgebracht, so daß evtl. Reck- oder zusätzliche als Streckverfahren nicht durchgeführt werden müssen und auch nicht für die Erfindung erwünscht sind.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung enthält mindestens eine Polyolefinschicht oder Polyolefinfolie als Zwischenschicht (12') oder obere Schicht (12) eine Mischung oder Legierung von einem Propylenhomo- oder -Copolymerisat (mit einem Comonomeranteil, vorzugsweise Ethylenanteil, von weniger als 50 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 25 Gew.-%) (bezogen auf 100 Gewichtsteile Propylencopolymerisat), und einem HDPE und/oder LLDPE mit einem Gewichtsverhältnis des
 15 Propylenhomo- oder -Copolymerisates zu dem HDPE und/oder LLDPE von 75 : 25 bis 25 : 75, vorzugsweise 40 : 60 bis 60 : 40, sowie mindestens ein Verarbeitungshilfsmittel oder -Zusatzmittel, vorzugsweise mindestens ein Stabilisator und/oder Gleitmittel, und/oder mindestens ein Pigment, Farbstoff und/oder feinteiligen Füllstoff oder besteht daraus.

Das erfindungsgemäße Kantenband ist gegenüber Feuchtigkeit und sogar Wasserdampf weitgehend beständig. Darüberhinaus ist es mechanisch sehr stabil und relativ widerstandsfähig gegenüber Belastungen- oder mechanischen Einwirkungen. Das Kantenband, das ungereckt ist, ist gut bedruckbar und/oder
 25 prägbar, zusätzliche spezielle Haftvermittler bei der Aufbringung sind nicht erforderlich.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist oberhalb der Zwischenschicht oder Zwischenfolie (12'), Propylenhomo- oder Propylencopolymerisat (mit einem Comonomeranteil unter 15 Gew.-%) und HDPE oder LLDPE als Bindemittel enthält oder daraus besteht, eine füllstoffhaltige Polyolefinschicht oder -Folie (13) angeordnet, die eine Mischung oder Legierung von 30 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise 40 bis 60 Gew.-%, Ethylenhomo- und/oder Ethylencopolymerisat (mit einem Comonomeranteil unter 15 Gew.-% - bezogen auf 100 Gewichtsteile Ethylencopolymerisat) und 70 bis 30 Gew.-%, vorzugsweise 60 bis 40 Gew.-%, Propylenhomo- und/oder -Copolymerisat (mit einem Comonomeranteil unter 15 Gew.-% bezogen auf 100 Gewichtsteile Propylencopolymerisat) als Bindemittel enthält oder daraus besteht.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist oberhalb der Zwischenschicht oder Zwischenfolie (12'), die Propylenhomo- oder Propylencopolymerisat (mit einem Comonomeranteil unter 15 Gew.-%) und HDPE oder LLDPE als Bindemittel enthält oder daraus besteht, eine weitere Polyolefinschicht oder -Folie (13) angeordnet, die aus einem Gemisch von
 35 70 bis 97,5, vorzugsweise 75 bis 85 Gewichtsteilen, eines Propylenhomo- oder -Copolymerisates, 5 bis 30 Gewichtsteilen, vorzugsweise 15 bis 25 Gewichtsteilen HDPE, das bezogen auf 100 Gewichtsteilen HDPE durch

0 bis 35 Gew.-%, vorzugsweise 0 bis 10 Gew.-%, bezogen auf 100 Gewichtsteile eingesetztem HDPE durch Polyvinylalkohol, Ethylen-Vinylalkohol-Mischpolymerisat, Ethylen-Acrylsäure-Mischpolymerisat, Acrylsäureester- Acrylsäure-Terpolymerisat und/oder Polycaprolacton ersetzt ist, und
 40 50 bis 150 Gew.-%, vorzugsweise 70 bis 120 Gew.-%, bezogen auf 100 Gewichtsteile Kunststoffbindemittel eines feinteiligen Füllstoffes besteht oder diese Bestandteile enthält, sowie ggf. Verarbeitungshilfsmittel, Farbpigmente und/oder Modifizierungsmittel enthält.

Diese Ausführungsform weist neben den vorgenannten Vorteilen noch den zusätzlichen Vorteil auf, daß das Kantenband noch bessere Verarbeitungseigenschaften besitzt, sowie haffester, gut bedruckbar und/oder prägbar ist.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist mehr als 60 Gew.-%, vorzugsweise mehr als 75 Gew.-%, des in der Polyolefinschicht oder -Folie (13) und/oder in der Zwischenschicht oder Zwischenfolie (12') oder oberen Schicht (12) eingesetzten Füllstoffes mit einem Oberflächenbehandlungsmittel und/oder einer reaktiven Substanz in einer Gewichtsmenge von 0,05 bis 10 Gew.-% (bezogen auf 100 Gewichtsteile Füllstoff), vorzugsweise 0,5 bis 6 Gew.-% (bezogen auf 100 Gewichtsteile Füllstoff), auf der Oberfläche
 55 behandelt und/oder beschichtet. Der mittlere Körnungsdurchmesser des Füllstoffes oder Füllstoffgemisches beträgt dabei 0,01 bis 30 µm, vorzugsweise 0,1 bis 10 µm.

Unter Verwendung dieser Ausführungsformen lassen sich Kantenbänder mit einer hohen Oberflächenspannung und einer guten Bedruckbarkeit und/oder Prägbarkeit erzielen, sowie einer ausreichenden Lagerzeit, innerhalb der die Oberflächenspannung nicht oder nur unwesentlich abnimmt. Im Rahmen der Erfindung gelingt es auch, falls erwünscht das Kantenband mit der gleichen Bedruckung oder dem gleichen
 5 Oberflächendekor und/oder der gleichen Narbung zu versehen, wie die der zur Oberflächenbeschichtung verwendeten Kunststoffolie oder Kunststoffolienbahn, die vorzugsweise aus Polyolefin besteht oder dieses enthält.

Das Kantenband gemäß der Erfindung weist auf seiner Oberfläche eine Oberflächenspannung von mehr als 68 mN/m (milli Newton/Meter bzw. dyn/cm), vorzugsweise von mehr als 71 mN/m (milli Newton/Meter
 10 bzw. dyn/cm), auf und/oder ist coronabehandelt oder durch ein Plasmaverfahren vorbehandelt, wobei die vorgenannten Werte der Oberflächenspannung eingestellt werden.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind 0,1 - 20 Gew.-Teile, vorzugsweise 1 - 10 Gew.-Teile, des mit einer polaren Substanz versehenen Füllstoffes oder Füllstoffgemisches durch die gleiche Gewichtsmenge eines polaren Füllstoffes oder polaren Füllstoffgemisches, vorzugsweise ungecoatetes Kaolin und/oder Kieselsäuregel, ersetzt. Dadurch können je nach eingesetztem polaren Füllstoff höhere Oberflächenspannungen erzielt werden.

Als polare Substanz bzw. Substanzen ist bzw. sind mindestens eine organisch-chemische Verbindung mit mindestens einer OH-Gruppe und/oder COOH-Gruppe und/oder SiO- oder SiOR-Gruppen oder ähnliche Polysiloxangruppen und mindestens einer oder mehreren unpolaren Gruppen an der Oberfläche des
 20 mineralischen Füllstoffes enthalten und/oder dieser ist damit in Form einer dünnen Schicht ganz oder teilweise überzogen, wobei vorzugsweise die polaren Gruppen zum Füllstoff orientiert sind oder ganz oder teilweise eine Reaktion mit diesem eingegangen sind.

Bevorzugt werden als Polare und unpolare Gruppen aufweisende Verbindungen gesättigte und ungesättigte Carbonsäuren mit einer C-Zahl über 3, vorzugsweise über 10, Hydroxycarbonsäure, Polyoxycarbonsäuren mit einer C-Zahl über C₆, vorzugsweise über C₁₀ und/oder Fettsäuren, insbesondere Stearinsäure, Hydroxystearinsäure und Polysiloxane (z.B. Polydimethylsiloxan) oder Hydroxy- oder Amin-Gruppen aufweisende Polysiloxane oder eine oder mehrere Hydroxygruppen enthaltende Polysiloxane eingesetzt.

Wichtig ist, daß die polare und unpolare Gruppen aufweisenden Verbindungen nicht getrennt bei der Folienherstellung zugegeben werden, sondern mit dem Füllstoff oder dem Füllstoffgemisch, wobei sie auf
 30 der Oberfläche oder einem Teil der Oberfläche des Füllstoffes angeordnet sein sollten oder müssen. Setzt man die polaren und unpolaren Gruppen aufweisenden Verbindungen getrennt bei der Folienherstellung zu, ohne daß sie auf der Oberfläche des Füllstoffes angeordnet sind, so besteht die Gefahr des Auftretens von Verarbeitungsschwierigkeiten oder der Herstellung von Folien verschlechterter Qualität.

Nach einer anderen Ausführungsform kann das Kantenband außerdem noch ein oder mehrere organische Modifizierungsmittel enthalten. Diese dienen zur Regelung von Zähigkeit, Kalandrierbarkeit, Extrudierbarkeit und ähnlichen Eigenschaften. Eine bevorzugte Gruppe hierfür sind Blockpolymere von Styrol mit Butadien oder Isobutylen oder Isopren. Andere geeignete Modifizierungsmittel sind Polymerisate auf Basis Styrol-Butadien, Methacrylat-Butadien-Styrol. Polyolefine, die funktionelle Gruppen enthalten, eignen sich besonders zur Beeinflussung des Verhältnisses von physikalischen Eigenschaften zur Verklebbarkeit.
 40 Derartige Modifizierungszusätze sind zweckmäßig in einer Menge von 0,5 bis 20 Gew.-Teilen, vorzugsweise von 2 bis 10 Gew.-Teilen, vorhanden.

Wie bereits erwähnt, kommen die Vorteile der erfindungsgemäßen Folie bzw. des Kantenbandes dann besser zur Geltung, wenn sie einer die Oberflächenadhäsion verbessernden Behandlung unterworfen wird. Bevorzugt besteht diese Oberflächenbehandlung in Form einer Aktivierung durch Bestrahlung. Unter den
 45 Bestrahlungsmethoden wird wiederum eine Corona-Behandlung bevorzugt. Jedoch können auch andere Bestrahlungsmethoden angewendet werden.

Beispiele für andere geeignete Bestrahlungsmethoden sind Elektronenbestrahlung, UV-Bestrahlung und/oder Laserbestrahlung. Auch hier sind geeignete Vorrichtungen bekannt.

Nach einer anderen bevorzugten Ausführungsform ist oberhalb der Zwischenschicht oder Zwischenfolie (12'), die Propylenhomo- oder Propylenocopolymerisat (mit einem Comonomeranteil unter 15 Gew.-%) und HDPE oder LLDPE als Bindemittel enthält oder daraus besteht, eine weitere Polyolefinschicht oder -Folie (13) angeordnet, die Polypropylen und/oder Polyethylen, vorzugsweise HDPE, als Kunststoff enthält oder daraus besteht sowie 0,5 bis 55 Gew.-%, vorzugsweise 3 bis 35 Gew.-%, eines organischen Füllstoffes oder Füllstoffgemisches, vorzugsweise Cellulose mit einem mittleren Teilchendurchmesser von 5 bis 100 µm, vorzugsweise 7 bis 50 µm, und einer größten mittleren Länge bis 250 µm, vorzugsweise bis 200 µm, und/oder Stärke (bezogen auf die Summe von Polyolefin und organischen Füllstoff) sowie ggf. Verarbeitungshilfsmittel, Farbpigmente, Farbstoffe und/oder Modifizierungsmittel enthält oder daraus besteht. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, einer späteren leichteren bzw. besseren Abfallverwertung bzw. Abfallzer-
 55

setzung, einer permanenten Haftung für Lacke, Druckfarben und einer guten mechanischen Beständigkeit.

Im Rahmen der Erfindung (oder zuletzt genannten Ausführungsform) geeignet sind feinteilige Cellulose, hergestellt nach dem Sulfit- oder Sulfatverfahren, die bevorzugt wird, sowie native oder regenerierte Cellulose.

5 Die Cellulosemenge liegt nach einer Ausführungsform zwischen 3 und 50 Gew.-%, bezogen auf die Summe von Polyolefin und Cellulose. Wird ein Gehalt von 50 % überschritten, so werden die Festigkeitseigenschaften drastisch verschlechtert.

Der Feinheitsgrad der Cellulose in dem erfindungsgemäßen Kantenband liegt zweckmäßig zwischen 1 und 100 μm bei einer Faserdicke von 10 bis 30 μm . Ein feinerer Verteilungsgrad ist zu aufwendig, bei 10 größeren Partikeln treten Probleme bei der Herstellung glatter, dünner Folien auf. Bei nativer und regenerierter Cellulose können jedoch auch Teilchen bis zu 100 μ dick einer größten mittleren Länge von 200 μ verwendet werden, ohne daß hinsichtlich der Folienbildung grundsätzliche Schwierigkeiten auftreten. Als Stärke können die an sich bekannten Stärkesorten, vorzugsweise Kartoffelstärke und/oder Maisstärke, verwendet werden.

15 Nach einer anderen Ausführungsform kann das Kantenband zusätzlich auch mineralische Füllstoffe enthalten. Derartige Füllstoffe für Polymerfolien sind bekannt. Besonders geeignet und daher bevorzugt werden Glimmer, Talkum, Silikate und Kieselsäuren in ihren verschiedenen Formen. Beispiele für andere brauchbare mineralische Füllstoffe sind Carbonate, insbesondere Calciumcarbonate, wie Kalkstein und Kreide, sowie Magnesiumcarbonate und dergleichen.

20 Durch den Zusatz geeigneter mineralischer Füllstoffe lassen sich Eigenschaften, wie Vicatpunkt, Shorehärte und Zugfestigkeit beeinflussen. Falls derartige mineralische Füllstoffe vorhanden sind, enthält die Folie zweckmäßig 3 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise 3 bis 30 Gew.-%, bezogen auf die Summe von Polyolefin und Cellulose.

Außerdem kann das Kantenband noch ein oder mehrere organische Modifizierungsmittel enthalten. 25 Diese dienen zur Regelung von Zähigkeit, Kalandrierbarkeit, Extrudierbarkeit und ähnlichen Eigenschaften. Eine bevorzugte Gruppe hierfür sind Blockpolymere von Styrol mit Elastomeren, z.B. mit Butadien oder Isobutylen oder Isopren. Andere geeignete Modifizierungsmittel sind Copolymerisate auf Basis Styrol-Butadien, Methacrylat-Butadien-Styrol. Polyolefine, die funktionelle Gruppen enthalten, z.B. Copolymerisate, Terpolymerisate oder Pfropfcopolymerisate von Äthylen und reaktiven Monomeren, eignen sich besonders 30 zur Beeinflussung von speziellen physikalischen Eigenschaften und der Verklebbarkeit. Derartige Modifizierungszusätze sind zweckmäßig in einer Menge von 0,5 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise von 2 bis 10 Gew.-%, bezogen jeweils auf die Summe von Polyolefin und Cellulose, vorhanden.

Im allgemeinen wird nach einer vorzugsweisen Ausführungsform die Oberflächenaktivierung durch Bestrahlung oder durch Behandlung mit einer Flamme oder Ozon durchgeführt. Besonders bevorzugt wird 35 die Corona-Behandlung, andere Bestrahlungsmethoden verwenden Elektronenstrahlen, UV-Strahlen oder Laserstrahlen.

Durch die Erfindung wird, wie bereits erwähnt, die Oberflächenadhäsion von polyäthylenhaltigen Kantenbändern wesentlich gesteigert und dadurch der Einsatz derartiger Folien zum Kaschieren, Bedrucken, Lackieren und Verkleben, insbesondere bei den modernen Anlagen, welche kurze Prozeßzeiten und 40 möglichst hohe Temperaturen anwenden, wesentlich verbessert oder überhaupt erst ermöglicht. Bei Verklebungen der erfindungsgemäßen Folie bzw. des Kantenbandes ergab sich auch nach Monaten noch keine Veränderung der Haftung. Die Widerstandsfähigkeit der Oberflächenaktivierung gegenüber Temperatureinfluß wird ebenfalls erheblich verbessert.

Druckfarben, beispielsweise solche auf Basis von Terpolymeren aus Vinylchlorid-Vinylacetat-Maleinsäure von OH-Gruppen enthaltenden Vinylpolymeren, aber auch die üblichen PE-Druckfarben, weisen ebenso 45 gute Haftung auf wie Reaktionslacke, beispielsweise auf Basis Polyurethan, Melaminharzen, sowie auch UV-härtende Polyester-Epoxid und Polyurethanacrylate. Selbst nach 1000stündiger Xenotestbewitterung und im Tropentest konnte eine Änderung der Lackhaftung ASTM Norm D 2141-63T nicht festgestellt werden.

Durch Zusatz von mineralischen Füllstoffen und/oder organischen Modifizierungsmitteln können die 50 Eigenschaften des Kantenbandes in weitem Umfang variiert werden, ohne daß dadurch die vorteilhaften Haftungseigenschaften verschlechtert werden. Beispielsweise wird die durch Corona-Behandlung eines Kantenbandes mit einer Schicht aus 95 Teilen Polyäthylen und 5 Teilen Cellulose erzielte Oberflächenadhäsion durch Zusatz von 20 oder 30 Teilen Talkum nicht beeinflusst.

Die üblichen Farbstoffe und Pigmente wirken sich ebenfalls nicht nachteilig aus.

55 Bevorzugt ist oberhalb der Zwischenfolie oder Zwischenschicht (12 oder 12') und/oder Oberhalb der Füllstoffhaltigen Polyolefinschicht oder -Folie (13) unmittelbar oder über mindestens eine Haftschrift oder Haftfolie (14, 14') und/oder mindestens eine Druckschicht oder Farbdruckschicht (15) eine Lackschicht (16) oder eine Schutzschicht oder Schutzfolie (17) angeordnet.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die ein- oder mehrschichtige, vorzugsweise UV-Stabilisatoren und/oder UV-Absorber enthaltende polymethylmethacrylat-, polyamid- und/oder polyesterhaltige Schutzschicht oder Schutzfolie (17) eine durch Extrusion, Coextrusion oder durch Beschichtungsauftrag erhaltende Schicht oder Folie und/oder sie enthält zusätzlich ein Fluorpolymerisat, ein Acrylat und/oder Polyacrylat und/oder eine die Schutzschicht oder Schutzfolie enthält mindestens eine flexibilisierende organisch-chemische Verbindung oder ein flexibilisierendes Polymerisat. Besonders zweckmäßig ist die Schutzschicht oder Schutzfolie transparent oder durchsichtig. Diese Ausführungsform wird vor allem dann gewählt, wenn eine darunterliegende Schicht ein Druck oder Farbdruck aufweist.

Bevorzugt weist die extrudierte, coextrudierte oder mehrschichtige Schutzschicht oder Schutzfolie (17) eine Dicke von 20 bis 350 μm , vorzugsweise 30 bis 250 μm , auf und/oder hat einen UV-Absorbergehalt und/oder UV-Stabilisatorgehalt von 0,02 bis 15 Gew.-%, vorzugsweise 0,2 bis 5 Gew.-%, (bezogen auf 100 Gewichtsteile Polymer der Schutzschicht), und/oder sie enthält mindestens ein flexibilisierendes Acrylat oder Polyacrylat und/oder Polyvinylidenfluorid oder besteht daraus als Kunstharzbindemittel.

Nach einer weiteren Ausführungsform ist die ein- oder mehrschichtige, vorzugsweise UV-Stabilisatoren und/oder UV-Absorber enthaltende polyacrylat-, polymethylmethacrylat-, polyamid- und/oder polyesterhaltige Lackschicht (16) oder die Schutzschicht eine durch Beschichtungsauftrag erhaltene Schicht oder Folie, die vorzugsweise unter Mitverwendung mindestens eines organisch-chemischen Lösungsmittels in einer Schichtdicke von 5 bis 80 μm , vorzugsweise 8 bis 40 μm , aufgetragen ist bzw. wird.

Bevorzugt ist die coextrudierte Schicht oder Schutzschicht oder mehrschichtige Lackschicht, oder Schutzfolie mindestens eine untere polymethylmethacrylathaltige Schicht oder Folie, die nach einer Ausführungsform vorzugsweise mindestens ein flexibilisierendes Acrylat oder Polyacrylat enthält und weist mindestens eine polyvinylidenfluoridhaltige obere Schicht oder obere Folie aufweist.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist unterhalb der transparenten Lackschicht, der transparenten Schutzfolie oder transparenten Schutzschicht eine transparente Haftfolie oder transparente Haftschrift angeordnet, die eine Legierung oder Mischung und/oder ein Co-, Ter- oder -Pfpfopolymerisat von einem Olefin bzw. Polyolefin, vorzugsweise Polyethylen und/oder Polypropylen mit einem Acrylester, vorzugsweise Methyl-, Ethyl-, Butyl- Acrylester, und/oder Maleinsäureanhydrid und/oder mit einem Acrylathomo-, -co- und/oder -terpolymerisat und/oder ein Methacrylathomo-, -co- und/oder -terpolymerisat enthält oder daraus besteht.

Nach einer anderen bevorzugten Ausführungsform ist unterhalb der vorzugsweise eine glatte Oberfläche aufweisenden Lackschicht (16), Schutzfolie oder Schutzschicht (17) eine transparente Haftschrift (14) angeordnet, die vorzugsweise unter Verwendung mindestens eines Löse- oder Verdünnungsmittels auf die Unterseite der Oberfolie oder Oberschicht aufgebracht ist, (unter nachfolgender Verdunstung, Abdampfung oder Entfernung des Löse- oder Verdünnungsmittels oder eines erheblichen Anteils desselben), die ein thermoplastisches Acrylathomo-, -co- und/oder -terpolymerisat, vorzugsweise in Kombination mit einem Polyisocyanat, und/oder ein vernetzbares OH-gruppenhaltiges Acrylat, vorzugsweise in Kombination mit einem Polyisocyanat, und/oder ein Methacrylathomo-, -co- und/oder -terpolymerisat und/oder ein Polyisocyanat, vorzugsweise Hexamethylen-diisocyanat, und/oder eine Legierung oder Mischung einer oder mehrerer dieser Verbindungen untereinander enthält oder daraus besteht.

Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Herstellung eines Kantenbandes, (Umleimer) aus Kunststoff, das gegebenenfalls Füllstoffe und/oder Pigmente enthält, bedruckt und/oder geprägt ist. Gemäß der Erfindung wird durch Coextrusion oder Mehrfachextrusion mindestens eine Verbundschicht oder Verbundfolie hergestellt die

a) mindestens eine Polyolefinschicht oder Polyolefinfolie oder polyolefinhaltige Schicht oder -Folie (12) ist und ein Propylenhomo- und/oder -copolymerisat und/oder ein Ethylen hoher Dichte (HDPE) enthält oder daraus besteht und

b) mindestens eine unmittelbar darunter oder über eine oder mehrere Zwischenschichten angeordneten nicht selbstklebenden lösemittelfreien Haftfolie oder Haftvermittlerschicht (11) besitzt, die ein Säuregruppen und/oder Estergruppen und/oder ein andere polare Gruppen enthaltendes Polymerisat, enthält. Die zwei- oder mehrschichtige Verbundfolie, Verbundbahn oder Verbundplatte wird direkt in Streifen von 12 mm bis 200 mm geschnitten und nachfolgend der Verwendung zugeführt oder zusätzlich durch Lamination, Kaschierung, Kalandrierung und/oder Aufextrusion mit einer oder mehreren weiteren Schicht(en) oder Folie(n) versehen und dann bei einer Materialdicke von

400 μm bis 4000 μm

in Streifen von 12 mm bis 200 mm geschnitten.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die coextrudierte oder mehrfach extrudierte Verbundschicht (11, 12) sowie gegebenenfalls eine oder mehrere weitere Schichten durch mindestens ein erstes Walzenpaar, vorzugsweise Glättwerkwalzen, Prägewalzen und/oder

Glättwerk- und Prägwalzen, geleitet, wobei das Walzenpaar eine Temperatur von 10 bis 50 °C, vorzugsweise 15 bis 35 °C, aufweist, und/oder der Walzenspalt, das Folienmaterial und die Dicke der Folie bzw. Verbundfolienbahn so eingestellt wird, daß sich nur ein Knet auf der der Haftschrift oder Haftfolie gegenüberliegenden Seite ausbildet. Die Folie wird unmittelbar vor der weiteren Abkühlung oder nach der

Abkühlung oder nach der Weiterverarbeitung, die durch Aufextrusion, Kaschierung oder Laminierung mit mindestens einer weiteren Kunststoffolie erfolgt, in 12 bis 200 mm, vorzugsweise 15 bis 100 mm breite Streifen geschnitten, gesägt oder gefräst.

Nach einer anderen bevorzugten Ausführungsform wird die coextrudierte oder mehrfach extrudierte Verbundschicht (11, 12) sowie gegebenenfalls eine oder der mehrere weitere Schichten aus einer Breitschlitzeextruderdüse austretend auf eine Chill-Roll- oder Gießkühlwalze gebracht und gekühlt oder innerhalb des ersten Drittels des Chill-Roll- oder Gießkühlwalzenumfanges, vorzugsweise innerhalb des ersten Viertels derselben, (berechnet von der Stelle der Chill-Roll-Walze an, wo die Schmelze auftritt), weiterverarbeitet, vorzugsweise durch Aufextrusion, Kaschierung oder Laminierung, mit mindestens einer weiteren Kunststoffolie oder -folienbahn, vorzugsweise bei einer Temperatur von 40 bis 110 °C, verbunden oder nach oder ohne diese Weiterverarbeitung in 12 bis 200 mm, vorzugsweise 15 bis 100 mm breite Streifen geschnitten, gesägt oder gefräst.

Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Beschichtung von Holz- oder Holzwerkstoffkanten unter Verwendung des erfindungsgemäße Kantenbandes. Auf die zu beschichtenden Holz- oder Holzwerkstoffkanten wird dabei zur Herstellung von Möbel oder Möbelteilen ein Schmelzkleber bei Temperaturen von 120 °C bis 245 °C, vorzugsweise 140 °C bis 220 °C, aufgebracht und das in Streifen geschnittene, gefräste, gesägte oder in ähnlicher Weise auf eine Streifenbreite von 12 bis 200 mm, vorzugsweise 15 bis 100 mm, geteilte Kantenband, das mindestens die Schichten (11) und (12) enthält, bei einer Kantenbandtemperatur unter 80 °C, vorzugsweise unter 35 °C, auf die heiße Schmelzkleberschicht der Holz- oder Holzwerkstoffkante unter Druck, vorzugsweise unter Rollen- oder Walzendruck, aufgebracht. Die über die Kanten stehenden Ränder werden an den Kanten, Ecken oder ähnlichen Abschlußrändern abgeschnitten, abgefräst, abgesägt oder in ähnlicher Weise abgetrennt.

Nach einer anderen bevorzugten Ausführungsform wird auf die zu beschichtenden Holz- oder Holzwerkstoffkanten zur Herstellung von Möbel oder Möbelteilen ein mit einem Schmelzkleber vorbeschichtetes Kantenband aufgebracht, wobei und das in Streifen geschnittene, gefräste, gesägte oder in ähnlicher Weise auf eine Streifenbreite von 12 bis 200 mm, vorzugsweise 15 bis 100 mm, geteilte Kantenband, das mindestens die Schichten (11) und (12) enthält und die Schmelzklebeschicht des Bandes durch Erhitzen auf Temperaturen über 80 °C, vorzugsweise auf 100 bis 245 °C, hitzeaktiviert und mit der heißen Schmelzkleberschicht auf die Holz- oder Holzwerkstoffkante unter Druck, vorzugsweise unter Rollen- oder Walzendruck, aufgebracht und die über die Kanten stehenden Ränder an den Kanten, Ecken oder ähnlichen Abschlußrändern abgeschnitten, abgefräst, abgesägt oder in ähnlicher Weise abgetrennt werden.

Die Erfindung betrifft weiterhin die Verwendung des Kantenbandes zur Beschichtung von Holz- oder Holzwerkstoffkanten zur Herstellung von Möbel oder Möbelteilen, unter Mitverwendung eines Schmelzklebers, vorzugsweise eines Ethylen- Vinylacetat- und/oder Ethylen- Acrylsäure- und/oder Ethylen- Acrylsäureester in Form von Polymerisaten, Co- oder Terpolymerisaten, Ppropf- oder Blockpolymerisaten enthaltenden oder haltigen Schmelzklebers oder eines Schmelzklebers auf Basis Polyamid oder Polyurethan.

Zeichnungsbeschreibung

In den beigefügten Zeichnungen (Fig.1 bis 8) sind einige bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung schematisch wiedergegeben.

In den Fig.1 bis 4 sind Querschnitte durch das erfindungsgemäße Kantenband dargestellt. Bei sämtlichen Ausführungsformen gemäß Fig.1 bis 4 ist oberhalb der Haftschrift oder Haftfolie (11) eine Polyolefinschicht oder polyolefinhaltige Schicht (12) angeordnet, die mit einer weiteren propylenhomo- oder -copolymerisathaltigen Zwischenschicht oder Zwischenfolie (12') und/oder der füllstoffhaltigen Polyolefinschicht oder -folie (13) verbunden ist.

Bei den besonders bevorzugten Ausführungsformen gemäß Fig.1 und 2 ist die füllstoffhaltige Polyolefinschicht oder -folie (13) mit mindestens einer Druckschicht oder Farbdruckschicht (15), vorzugsweise mehreren teilflächig aufgetragenen Farbdruckschichten (15) versehen, die unmittelbar oder über eine Haftschrift (14) mit der transparenten Lackschicht (16) oder der transparenten Schutzschicht oder Schutzfolie (17) verbunden sind.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig.2 ist zwischen der füllstoffhaltigen Polyolefinschicht oder -folie und der Farbdruckschicht (15) zusätzlich noch eine Haftschrift oder Haftfolie (14) angeordnet.

In Fig.3 ist die oberhalb der Schicht (12') angeordnete weitere Polyolefinschicht (12') eine Verarbeitungshilfsmittel enthaltende Propylenhomopolymerisatschicht oder Folie oder eine füllstoffhaltige Polyolefinschicht oder Folie (13) und wird von einer Lackschicht (16), vorzugsweise Acrylat- oder Polyurethanlackschicht, oder einer Schutzfolie (17) überdeckt. In Fig.4 ist ein Aufbau eines einfachen Kantenbandes

5 gezeigt, das für nicht sehr anspruchsvolle Kantenbeschichtungen bestimmt ist.
In den Fig.5 bis 8 sind Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens unter Verwendung bestimmter Vorrichtungen schematisch dargestellt.

In den Fig.5 und 6 ist der Extruder (1) mit Koextrusionsvorrichtungen (2) und (3), der "Black-Box" (4) und der Breitschlitzdüse (5) versehen bzw. mit diesen kombiniert, während gemäß Fig.7 und 8 die

10 Mehrschichtextrusionsanlage (1) und "Black-Box" als eine Einheit dargestellt wird, die mit der Breitschlitzdüse (5) in Verbindung steht.
Bei der einfachen Ausführungsform gemäß Fig.5 gelangt die mehrschichtige Verbundfolie, aus dem das Kantenband hergestellt wird, zu den Glättwerkwalzen (6) und (7) (mit oder ohne Prägestruktur) und der weiteren Glättwerkwalze (7').

15 Gemäß der besonders bevorzugten Ausführungsform in Fig.6 wird von der Folienabwickelwalze (10) die füllstoffhaltige Polyolefinfolie (13), die nach einer Ausführungsform Farbdruckschichten und/oder eine Lackschicht, Schutzschicht oder Schutzfolie enthält, zugeführt und durch mindestens eine Andruckwalze (7'') unter Walzendruck mit der koextrudierten oder mehrschichtextrudierten Folie (11), (12) oder (11, 12, 12') vereinigt.

20 Bei den Fig.7 und 8 gelangt die aus der Breitschlitzextruderdüse (5) austretende koextrudierte (mindestens die Schichten (11),(12) enthaltend) oder mehrschichtextrudierte (mindestens die Schichten (11), (12), (12') enthaltende) Folienschmelzbahn auf die Chill-Roll- oder Gießkühlwalze (9) und wird entweder mittels einer weiteren Breitschlitzextruderdüse (10') beschichtet oder in der Nähe dieser Stelle durch eine Kühlvorrichtung (10') (z.B. Luftstrahldüsen oder andere Kühlvorrichtungen (10')) gekühlt.

25 Gemäß Fig.8 wird von der Folienabwickelvorrichtung (10) die Folienbahn (z.B. (13) oder die Mehrschichtbahn) der Chill-Roll-Walze oder Gießkühlwalze (9) zugeführt und mittels Andruckwalze (7'') mit der auf der Chill-Roll- oder Gießkühlwalze (9) befindlichen Folienbahn, die z.B. die Schichten (11) und (12) oder (11) (12) und (12') enthält, vereint.

30 Beispiele für die Folien- oder Schichtenzusammensetzung des Kantenbandes.

1. Beispiel

Eine lackierte, bedruckte, geprägte Polyolefinfolie mit Oberschicht (16), einem Zweikomponenten-

35 Polyurethanlack, einer darunterliegenden Druckschicht (15) und der Folienschicht (13), bestehend aus 100 Gew.-Teile PP-Homopolymerisat (Propylenhomopolymerisat)

30 Gew.-Teile Calciumcarbonat + Pigment + Verarbeitungshilfsmittel

wird auf die Füllschicht (12), die aus einer Polyolefinmischung Polypropylen Copolymerisat + HDPE 80/20 besteht und 50 Teile Calciumcarbonat + Pigmente + Verarbeitungshilfsmittel enthält, aufkaschiert.

40 Darunter angeordnet ist die Zwischenschicht (12), bestehend aus einer Polyolefinmischung Polypropylen-Copolymerisat + HDPE 50/50, und die Haftschrift (11) für Schmelzkleber auf der Basis eines Polyethylen-Terpolymerisats, bestehend aus

30 Gew.% Methylacrylat

2 Gew.% Maleinsäureanhydrid

45 68 Gew.% Ethylen

2. Beispiel

Eine transparent abgedeckte, bedruckte, geprägte Polyolefinfolie (PO-Folie) mit Oberschicht mit transparenter PMMA-Schicht (17) mit Haftvermittlerschicht auf Basis Acrylat + Isocyanat (14), einer Druckschicht (15), einer HV-Schicht auf Basis Acrylat + Isocyanat (14) und Folienschicht (13), bestehend aus HDPE + Cellulose 80/20 + Pigment + Additive, wird auf die Füllschicht (12) aus HDPE + Calciumcarbonat + Pigment + Additive aufkaschiert.

Die darunterliegende Haftschrift (11) besteht aus einem EVA-Copolymerisat mit einem Vinylacetatgehalt von 20 Gew.%.
55

3. Beispiel

Eine lackierte, bedruckte, geprägte Polyolefinfolie (PO-Folie) mit Oberschicht (17), bestehend aus einem Zweikomponenten-Acryllack, der Druckschicht (15) und der PO-Schicht (13), bestehend aus einer PO-Mischung PP-HDPE (80/20) + 80 Teilen Calciumcarbonat (auf 100 Teile Polymer) + Pigment + Verarbeitungshilfsmittel, wird auf die Füllschicht (12), bestehend aus HDPE + PP 50/50 und die darunter liegende Haftschrift (11), bestehend aus einem PE-Copolymerisat mit 29 Gew.% Methylacrylat, aufkaschiert.

4. Beispiel

Eine lackierte, geprägte Uni-Folie mit Oberschicht (17), bestehend aus einem Zweikomponenten-Polyurethanlack, und der Polyolefinfolie (13), bestehend aus HDPE + Cellulose 80/20 + Pigmente + Additive, wird auf eine Füllschicht (12), bestehend aus 100 HDPE + 50 Teile Calciumcarbonat + Pigment + Verarbeitungshilfsmittel, und eine Haftschrift, bestehend aus einem EVA-Copolymerisat mit einem Vinylacetatgehalt von 33 Gew.%, aufkaschiert.

5. Beispiel

Eine geprägte Uni-Kantenfolie, bestehend aus einer Deck/Füllschicht (12), bestehend aus einer PO-Mischung, PP-Copolymerisat und HDPE (50/50) + Pigment + Verarbeitungshilfsmittel und einer Haftschrift aus einem PE-Terpolymerisat, bestehend aus
30 Gew.% Methylacrylat
2 Gew.% Maleinsäureanhydrid
60 Gew.% Ethylen

6. Weitere Beispiele für die polyolefinhaltige Schicht oder Polyolefinfolie (12)

- a) Propylenhomopolymerisat 41 Gew.-%
HDPE/LLDPE 49 Gew.-%
Verarbeitungshilfs- und Zusatzmittel 2 Gew.-%
- b) Polyethylen (HDPE) 88 Gew.-%
Calciumcarbonat 9 Gew.-%
Pigmente 2 Gew.-%
Additive oder Verarbeitungshilfsmittel 2 Gew.-%
- c) Polypropylen 48 Gew.-%
Polyethylen (HDPE oder LLDPE) 48 Gew.-%
Pigmente 3 Gew.-%
Verarbeitungshilfs- und Zusatzmittel 1 Gew.-%

7. Weitere Beispiele für die Polyolefinschicht oder -folie (13)

Beispiel a)

5	80	Gew.-Teile	Propylenhomopolymerisat
	15	" "	Niederdruckpolyethylen (HDPE)
	5	" "	Ethylen-Vinylalkohol-Copolymerisat
10			(EVAL)
	99,5	" "	Calciumcarbonat
	0,5	" "	Hydroxystearinsäure, die auf der
15			Oberfläche von Calciumcarbonat ange-
			ordnet ist
	0,5	" "	Gleitmittel und Stabilisatoren

20

Beispiel b)

	80	Gew.-Teile	Propylenhomopolymerisat
25	15	" "	Niederdruckpolyethylen (HDPE)
	5	" "	Polyvinylalkohol (PVAL)
	99,5	" "	Kaolin
30	0,5	" "	Polydimethylsiloxan, das auf der
			Oberfläche von Kaolin angeordnet
			ist
35	0,5	" "	Gleitmittel und Stabilisatoren

Beispiel c)

40	80	Gew.-Teile	Propylenhomopolymerisat
	15	" "	Niederdruckpolyethylen (HDPE)
	5	" "	Copolymerisat aus Ethylen und
45			Acrylsäure (EAA)
	79,5	" "	Calciumcarbonat
	15	" "	Talkum
50	0,5	" "	Stearinsäure, die auf der Oberflä-
			che des Füllstoffgemisches aus Cal-
			ciumcarbonat und Talkum angeordnet ist
	5	" "	Kieselgel
55	0,5	" "	Gleitmittel und Stabilisatoren

Beispiel d)

5	90	Gew.-Teile	Propylenhomopolymerisat
	5	"	"
	5	"	"
			Niederdruckpolyethylen (HDPE)
			Ethylen-Vinylalkohol-Copolymerisat (EVAL)
10	49,5	"	"
	45	"	"
	0,25	"	"
	0,25	"	"
15			Calciumcarbonat
			Kaolin
			Stearinsäure
			Polydimethylsiloxan (die auf der Oberfläche des Füllstoffgemisches aus Calciumcarbammat und Kaolin angeordnet sind)
20			
	5	Gew.-Teile	Kieselgel
	0,5	"	"
25			Gleitmittel und Stabilisatoren

Die Oberflächenschicht bestand aus einem Polyurethanharzlack mit einer mittleren Dicke von 10 µm.

Beispiel e)

30

35

Polyethylen (HDPE)	88 Gew.-%
Cellulose mit einer Teilchengröße unter 50 µm	9 Gew.-%
Pigmente	2 Gew.-%
Additive oder Verarbeitungshilfsmittel	2 Gew.-%

Beispiel f)

40

45

Propylen Copolymerisat mit einem Comonomeranteil unter 8 Gew.-% und 20 Gew.-Teilen Cellulose mit einer Faserlänge unter 50 µm sowie 2 Gew.-Teile Verarbeitungshilfs- oder Zusatzmittel	80 Gew.-Teile
--	---------------

8. Weiteres Beispiel für die transparente Abdeckfolie

50

90 Gew.-Teile Polymethylmetacrylat
2 Gew.-Teile Verarbeitungshilfsmittel

Patentansprüche

55

1. Kantenband (Umleimer) aus Kunststoff, das gegebenenfalls Füllstoffe und/oder Pigmente enthält, bedruckt und/oder geprägt ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Kantenband aus einer mindestens zweischichtigen papierschichtenfreien Kunststoffbahn oder einer mindestens zweischichtigen papier-

schichtenfreien Endlosplatte von einer Materialdicke von
400 µm bis 4000 µm
in Streifen von
12 mm bis 200 mm

geschnitten ist, daß das Kantenband mindestens zwei durch Coextrusion, Mehrfachextrusion oder Lamination hergestellte Schichten besitzt und mindestens eine Schicht oder Folie enthält, die

a) mindestens eine Polyolefinschicht oder Polyolefinfolie oder polyolefinhaltige Schicht oder Folie (12) ist und ein Propylenhomo- und/oder -copolymerisat und/oder ein Ethylen hoher Dichte (HDPE) enthält oder daraus besteht und

b) mindestens eine unmittelbar darunter oder über eine oder mehrere Zwischenschichten angeordneten nicht selbstklebenden lösemittelfreien Haftfolie oder Haftvermittlerschicht (11) besitzt, die ein Säuregruppen und/oder Estergruppen und/oder ein andere polare Gruppen enthaltendes Polymerisat, enthält.

2. Kantenband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die nicht selbstklebende lösemittelfreie Haftfolie oder Haftvermittlerschicht an der Unterseite des Kantenbandes angeordnet ist und einen polare Gruppen enthaltenden wasserschwer- oder wasserunlöslichen Kunststoff in Form eines Co-, Ter- und/oder Pfropfpolymerisates oder einer Legierung oder Mischung, vorzugsweise mindestens ein Ethylen- Vinylacetat- co- und/oder -terpolymerisat, ein Ethylen- Acrylsäureester- oder oder Ethylen- Acrylsäure- co- oder -terpolymerisat, ein Ethylen- Methacrylsäureester- oder Ethylen- Methacrylsäure- co- oder -terpolymerisat, ein Maleinsäure, oder Maleinsäureanhydrid enthaltendes Polymerisat, - co-, oder -terpolymerisat und/oder ein Paratoluolsulfonsäure oder Sulfonsäuregruppen enthaltendes Polymerisat, Co- oder Terpolymerisat, enthält oder daraus besteht.

3. Kantenband nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Kantenband eine Materialdicke von 400 µm bis 4000 µm aufweist und in Streifen von 12 mm bis 200 mm geschnitten ist.

4. Kantenband nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Polyolefinschicht oder polyolefinhaltige Folie (12) HDPE und mindestens ein Zusatz- oder Verarbeitungshilfsmittel, vorzugsweise mindestens einen Stabilisator und/oder ein Gleitmittel, und/oder mindestens ein Pigment, Farbstoff und/oder Füllstoff enthält oder daraus besteht.

5. Kantenband nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Polyolefinschicht oder polyolefinhaltige Folie (12) ein Propylenhomo- und/oder und/oder -copolymerisat oder ein Gemisch von einem Propylenhomo- und/oder -copolymerisat mit HDPE und/oder LLDPE enthält oder das Kunststoffbindemittel aus diesem besteht.

6. Kantenband nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Polyolefin-schicht oder Polyolefinfolie als Zwischenschicht (12') oder obere Schicht (12) eine Mischung oder Legierung von einem Propylenhomo- oder -copolymerisat (mit einem Comonomeranteil, vorzugsweise Ethylenanteil, von weniger als 50 Gew.%, vorzugsweise weniger als 25 Gew.-%) (bezogen auf 100 Gewichtsteile Propylenocopolymerisat), und einem HDPE und/oder LLDPE mit einem Gewichtsverhältnis des Propylenhomo- oder -copolymerisates zu dem HDPE und/oder LLDPE von
75 : 25 bis 25 : 75, vorzugsweise
40 : 60 bis 60 : 40, sowie

mindestens ein Verarbeitungshilfsmittel oder -Zusatzmittel, vorzugsweise mindestens ein Stabilisator und/oder Gleitmittel, und/oder mindestens ein Pigment, Farbstoff und/oder feinteiligen Füllstoff enthält oder daraus besteht.

7. Kantenband nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb der Zwischenschicht oder Zwischenfolie (12'), die Propylenhomo- oder Propylenocopolymerisat (mit einem Comonomeranteil unter 15 Gew.%) und HDPE oder LLDPE als Bindemittel enthält oder daraus besteht, eine füllstoffhaltige Polyolefinschicht oder -Folie (13) angeordnet ist, die eine Mischung oder Legierung von 30 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise 40 bis 60 Gew.-% Ethylenhomo- und/oder Ethylenocopolymerisat (mit einem Comonomeranteil unter 15 Gew.-% -bezogen auf 100 Gewichtsteile Ethylenocopolymerisat) und 70 bis 30 Gew.-%, vorzugsweise 60 bis 40 Gew.-% Propylenhomo und/oder -copolymerisat (mit einem Comonomeranteil unter 15 Gew.-% bezogen auf 100 Gewichtsteile Propylenocopolymerisat) als Bindemittel enthält oder daraus besteht.

8. Kantenband nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb der Zwischenschicht oder Zwischenfolie (12'), die Propylenhomo- oder Propylenkopolymerisat (mit einem Comonomeranteil unter 15 Gew.%) und HDPE oder LLDPE als Bindemittel enthält oder daraus besteht, eine weitere Polyolefinschicht oder -Folie (13) angeordnet ist, die aus einem Gemisch von
5 70 bis 97,5, vorzugsweise 75 bis 85 Gewichtsteilen, eines Propylenhomo- oder -copolymerisates, 5 bis 30 Gewichtsteilen, vorzugsweise 15 bis 25 Gewichtsteilen HDPE, das bezogen auf 100 Gewichtsteilen HDPE durch
0 bis 35 Gew.-%, vorzugsweise 0 bis 10 Gew.-%, bezogen auf 100 Gewichtsteile eingesetztem HDPE durch Polyvinylalkohol, Ethylen-Vinylalkohol-Mischpolymerisat, Ethylen-Acrylsäure-Mischpolymerisat, Acrylsäureester-Acrylsäure-Terpolymerisat- und/oder Polycaprolacton ersetzt ist, und
10 50 bis 150 Gew.-%, vorzugsweise 70 bis 120 Gew.-%, bezogen auf 100 Gewichtsteile Kunststoffbindemittel eines feinteiligen Füllstoffes besteht oder diese Bestandteile enthält, sowie ggf. Verarbeitungshilfsmittel, Farbpigmente und/oder Modifizierungsmittel.
9. Kantenband nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß mehr als 60 Gew.-%, vorzugsweise mehr als 75 Gew.-%, des in der Polyolefinschicht oder -Folie (13) und/oder in der Zwischenschicht oder Zwischenfolie (12') oder oberen Schicht (12) eingesetzten Füllstoffes mit einem Oberflächenbehandlungsmittel und/oder einer reaktiven Substanz in einer Gewichts-
15 menge von 0,05 bis 10 Gew.-% (bezogen auf 100 Gewichtsteile Füllstoff), vorzugsweise 0,5 bis 6 Gew.-% (bezogen auf 100 Gewichtsteile Füllstoff), auf der Oberfläche behandelt und/oder beschichtet
20 ist und daß der mittlere Körnungsdurchmesser des Füllstoffes oder Füllstoffgemisches 0,01 bis 30 µm, vorzugsweise 0,1 bis 10 µm beträgt.
10. Kantenband nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb
25 der Zwischenschicht oder Zwischenfolie (12'), die Propylenhomo- oder Propylenkopolymerisat (mit einem Comonomeranteil unter 15 Gew.%) und HDPE oder LLDPE als Bindemittel enthält oder daraus besteht, eine weitere Polyolefinschicht oder -Folie (13) angeordnet ist, die Polypropylen und/oder Polyethylen, vorzugsweise HDPE, als Kunststoff enthält oder daraus besteht sowie 0,5 bis 55 Gew.-%, vorzugsweise 3 bis 35 Gew.-% eines organischen Füllstoffes oder Füllstoffgemisches, vorzugsweise
30 Cellulose mit einem mittleren Teilchendurchmesser von 5 bis 100 µm, vorzugsweise 7 bis 50 µm, und einer größten mittleren Länge bis 250 µm, vorzugsweise bis 200 µm, und/oder Stärke (bezogen auf die Summe von Polyolefin und organischen Füllstoff) sowie ggf. Verarbeitungshilfsmittel, Farbpigmente, Farbstoffe und/oder Modifizierungsmittel enthält oder daraus besteht.
11. Kantenband nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb
35 der Zwischenfolie oder Zwischenschicht (12 oder 12') und/oder oberhalb der füllstoffhaltigen Polyolefinschicht oder -folie (13) unmittelbar oder über mindestens eine Haftschrift oder Haftfolie (14, 14') und/oder mindestens eine Druckschrift oder Farbdruckschrift (15) eine Lackschrift (16) oder eine Schutzschicht oder Schutzfolie (17) angeordnet ist.
40
12. Kantenband nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die ein- oder mehrschichtige, vorzugsweise UV-Stabilisatoren und/oder UV-Absorber enthaltende polymethylmethacrylat-, polyamid- und/oder polyesterhaltige Schutzschicht oder Schutzfolie (17) eine
45 durch Extrusion, Coextrusion oder durch Beschichtungsauftrag erhaltende Schicht oder Folie ist und/oder zusätzlich ein Fluorpolymerisat, ein Acrylat und/oder Polyacrylat und/oder eine die Schutzschicht oder Schutzfolie flexibilisierende organisch-chemische Verbindung oder ein flexibilisierendes Polymerisat enthält.
13. Kantenband nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die
50 extrudierte, coextrudierte oder mehrschichtige Schutzschicht oder Schutzfolie (17) eine Dicke von 20 bis 350 µm, vorzugsweise 30 bis 250 µm, aufweist, einen UV-Absorbergehalt und/oder UV-Stabilisatorgehalt von 0,02 bis 15 Gew.-%, vorzugsweise 0,2 bis 5 Gew.-%, (bezogen auf 100 Gewichtsteile Polymer der Schutzschicht), besitzt und/oder mindestens ein flexibilisierendes Acrylat oder Polyacrylat und/oder Polyvinylidenfluorid enthält oder daraus besteht.
55
14. Kantenband nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die ein- oder mehrschichtige, vorzugsweise UV-Stabilisatoren und/oder UV-Absorber enthaltende polyacrylat-, polymethylmethacrylat-, polyamid- und/oder polyesterhaltige Lackschrift (16) oder die Schutzschicht

eine durch Beschichtungsauftrag erhaltene Schicht oder Folie ist, die vorzugsweise unter Mitverwendung mindestens eines organisch-chemischen Lösungsmittels in einer Schichtdicke von 5 bis 80 μm , vorzugsweise 8 bis 40 μm , aufgetragen ist.

15. Kantenband nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die coextrudierte oder mehrschichtige Lackschicht, Schutzschicht oder Schutzfolie mindestens eine untere polymethylmethacrylathaltige Schicht oder Folie, die vorzugsweise mindestens ein flexibilisierendes Acrylat oder Polyacrylat enthält, besitzt und mindestens eine polyvinylidenfluoridhaltige obere Schicht oder obere Folie aufweist.

16. Kantenband nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der transparenten Lackschicht, der transparenten Schutzfolie oder Schutzschicht eine transparente Haftfolie oder Haftschrift angeordnet ist, die eine Legierung oder Mischung und/oder ein Co-, Ter- oder -Pfropfpolymerisat von einem Olefin bzw. Polyolefin, vorzugsweise Polyethylen und/oder Polypropylen mit einem Acrylester, vorzugsweise Methyl-, Ethyl-, Butyl-Acrylester, und/oder Maleinsäureanhydrid und/oder mit einem Acrylathomo-, -co- und/oder -terpolymerisat und/oder ein Methacrylathomo-, -co- und/oder -terpolymerisat enthält oder daraus besteht.

17. Kantenband nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der vorzugsweise eine glatte Oberfläche aufweisenden Lackschicht (16), Schutzfolie oder Schutzschicht (17) eine transparente Haftschrift (14), die vorzugsweise unter Verwendung mindestens eines Löse- oder Verdünnungsmittels auf die Unterseite der Oberfolie oder Oberschicht aufgebracht ist, (unter nachfolgender Verdunstung, Abdampfung oder Entfernung des Löse- oder Verdünnungsmittels oder eines erheblichen Anteils desselben), angeordnet ist, die ein thermoplastisches Acrylathomo-, -co- und/oder -terpolymerisat, vorzugsweise in Kombination mit einem Polyisocyanat, und/oder ein vernetzbares OH-gruppenhaltiges Acrylat, vorzugsweise in Kombination mit einem Polyisocyanat, und/oder ein Methacrylathomo-, -co- und/oder -terpolymerisat und/oder ein Polyisocyanat, vorzugsweise Hexamethylendiisocyanat, und/oder eine Legierung oder Mischung einer oder mehrerer dieser Verbindungen untereinander enthält oder daraus besteht.

18. Verfahren zur Herstellung eines Kantenbandes, (Umleimer) aus Kunststoff, das gegebenenfalls Füllstoffe und/oder Pigmente enthält, bedruckt und/oder geprägt ist, dadurch gekennzeichnet, daß durch Coextrusion oder Mehrfachextrusion mindestens eine Verbundschicht oder Verbundfolie hergestellt wird die

a) mindestens eine Polyolefinschicht oder Polyolefinfolie oder polyolefinhaltige Schicht oder -Folie (12) ist und ein Propylenhomo- und/oder -copolymerisat und/oder ein Ethylen hoher Dichte (HDPE) enthält oder daraus besteht und

b) mindestens eine unmittelbar darunter oder über eine oder mehrere Zwischenschichten angeordneten nicht selbstklebenden lösemittelfreien Haftfolie oder Haftvermittlerschicht (11) besitzt, die ein Säuregruppen und/oder Estergruppen und/oder ein andere polare Gruppen enthaltendes Polymerisat, enthält, daß die zwei- oder mehrschichtige Verbundfolie, Verbundbahn oder Verbundplatte direkt geschnitten oder zusätzlich durch Lamination, Kaschierung, Kalandrierung und/oder Aufextrusion mit einer oder mehreren weiteren Schicht(en) oder Folie(n) versehen wird und dann bei einer Materialdicke von

400 μm bis 4000 μm

in Streifen von 12 mm bis 200 mm geschnitten wird.

19. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die coextrudierte oder mehrfach extrudierte Verbundschicht (11, 12) sowie gegebenenfalls eine oder mehrere weitere Schichten durch mindestens ein erstes Walzenpaar, vorzugsweise Glättwerkwalzen, Prägewalzen und/oder Glättwerk- und Prägewalzen, geleitet wird, wobei das Walzenpaar eine Temperatur von 10 bis 50 °C, vorzugsweise 15 bis 35 °C aufweist, der Walzenspalt, das Folienmaterial und die Dicke der Folie bzw. Verbundfolienbahn so eingestellt wird, daß sich nur ein Knet auf der der Haftschrift oder Haftfolie gegenüberliegenden Seite ausbildet und die Folie unmittelbar vor der weiteren Abkühlung oder nach der Abkühlung oder nach der Weiterverarbeitung, die durch Aufextrusion, Kaschierung oder Laminierung mit mindestens einer weiteren Kunststoffolie erfolgt, in 12 bis 200 mm, vorzugsweise 15 bis 100 mm breite Streifen geschnitten, gesägt oder gefräst wird.

20. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die coextrudierte oder mehrfach extrudierte Verbundschicht (11, 12) sowie gegebenenfalls eine oder der mehrere weitere Schichten aus einer Breitschlitzextruderdüse austretend auf eine Chill-Roll- oder Gießkühlwalze gebracht und gekühlt oder innerhalb des ersten Drittels des Chill-Roll- oder Gießkühlwalzenumfangs, vorzugsweise innerhalb des ersten Viertels derselben, (berechnet von der Stelle der Chill-Roll-Walze an, wo die Schmelze auftritt), weiterverarbeitet, vorzugsweise durch Aufextrusion, Kaschierung oder Laminierung, mit mindestens einer weiteren Kunststoffolie oder -folienbahn, vorzugsweise bei einer Temperatur von 40 bis 110 °C, verbunden oder nach oder ohne diese Weiterverarbeitung in 12 bis 200 mm, vorzugsweise 15 bis 100 mm breite Streifen geschnitten, gesägt oder gefräst wird.

21. Verfahren zur Beschichtung von Holz- oder Holzwerkstoffkanten unter Verwendung eines Kantenbandes nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß auf die zu beschichtenden Holz- oder Holzwerkstoffkanten zur Herstellung von Möbel oder Möbelteilen ein Schmelzkleber bei Temperaturen von 120 °C bis 245 °C, vorzugsweise 140 °C bis 220 °C, aufgebracht und das in Streifen geschnittene, gefräste, gesägte oder in ähnlicher Weise auf eine Streifenbreite von 12 bis 200 mm, vorzugsweise 15 bis 100 mm, geteilte Kantenband, das mindestens die Schichten (11) und (12) enthält, bei einer Kantenbandtemperatur unter 80 °C, vorzugsweise unter 35 °C, auf die heiße Schmelzkleberschicht der Holz- oder Holzwerkstoffkante unter Druck, vorzugsweise unter Rollen- oder Walzendruck, aufgebracht und die über die Kanten stehenden Ränder an den Kanten, Ecken oder ähnlichen Abschlußrändern abgeschnitten, abgefräst, abgesägt oder in ähnlicher Weise abgetrennt werden.

22. Verfahren zur Beschichtung von Holz- oder Holzwerkstoffkanten unter Verwendung eines Kantenbandes nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß auf die zu beschichtenden Holz- oder Holzwerkstoffkanten zur Herstellung von Möbel oder Möbelteilen ein mit einem Schmelzkleber vorbeschichtetes Kantenband aufgebracht wird, wobei und das in Streifen geschnittene, gefräste, gesägte oder in ähnlicher Weise auf eine Streifenbreite von 12 bis 200 mm, vorzugsweise 15 bis 100 mm, geteilte Kantenband, das mindestens die Schichten (11) und (12) enthält und die Schmelzklebeschicht des Bandes durch Erhitzen auf Temperaturen über 80 °C, vorzugsweise auf 100 bis 245 °C, hitzeaktiviert und mit der heißen Schmelzkleberschicht auf die Holz- oder Holzwerkstoffkante unter Druck, vorzugsweise unter Rollen- oder Walzendruck, aufgebracht und die über die Kanten stehenden Ränder an den Kanten, Ecken oder ähnlichen Abschlußrändern abgeschnitten, abgefräst, abgesägt oder in ähnlicher Weise abgetrennt werden.

23. Verwendung des Kantenbandes nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17 zur Beschichtung von Holz- oder Holzwerkstoffkanten zur Herstellung von Möbel oder Möbelteilen, unter Mitverwendung eines Schmelzklebers, vorzugsweise eines Ethylen- Vinylacetat- und/oder Ethylen- Acrylsäure und/oder Ethylen-Acrylsäureester in Form von Polymerisaten, Co- oder Terpolymerisaten, Pfropf- oder Blockpolymerisaten enthaltenden Schmelzklebers oder eines Schmelzklebers auf Basis Polyamid oder Polyurethan.

Fig.1

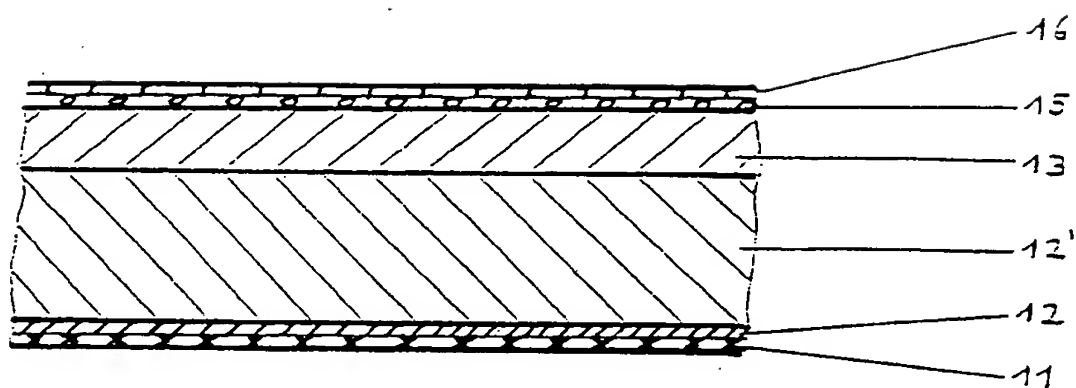


Fig.2

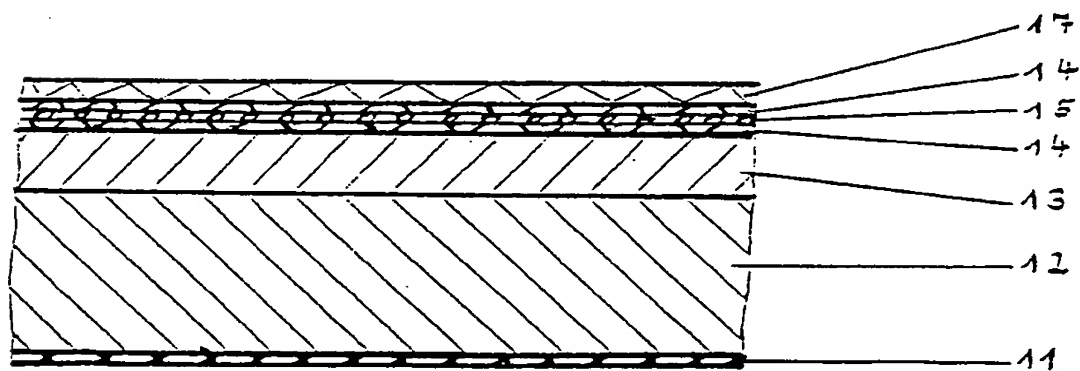


Fig. 3

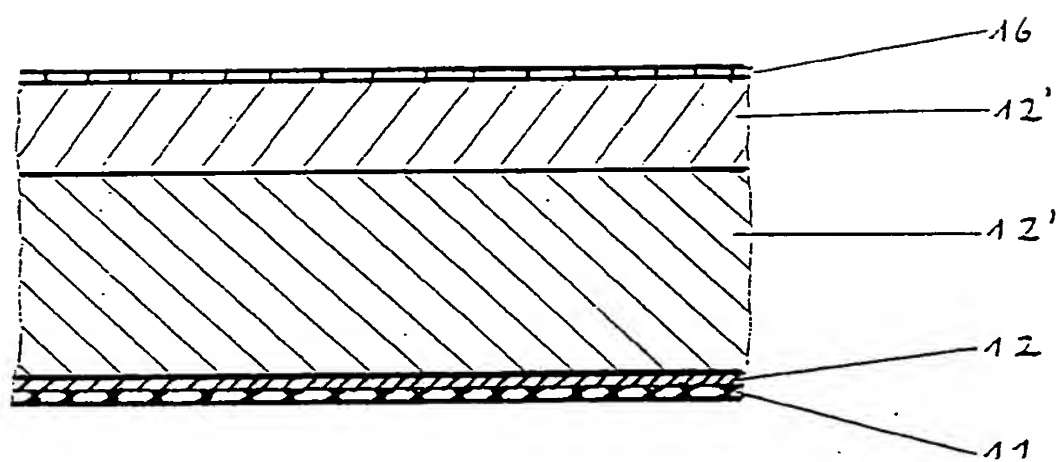


Fig. 4

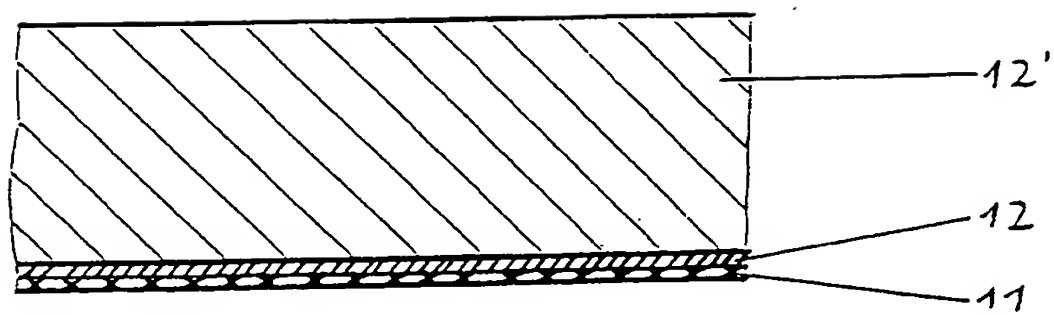


Fig.5

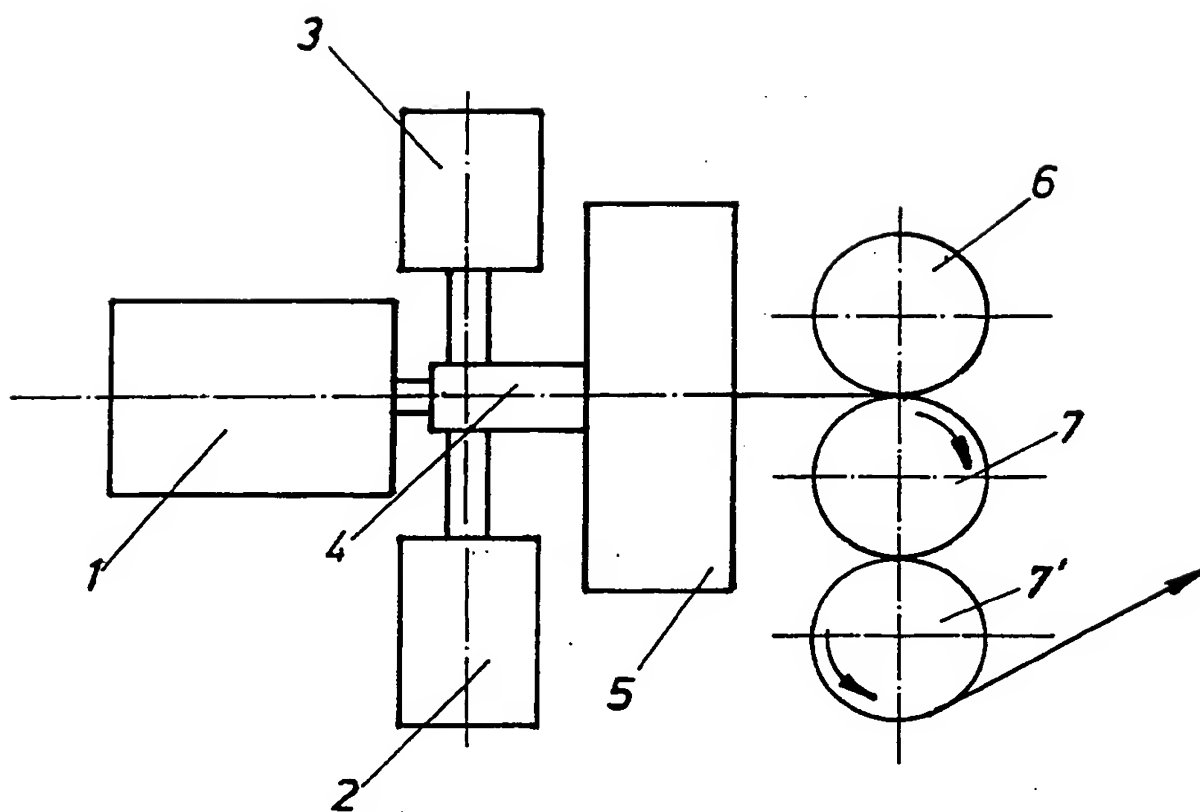


Fig.6

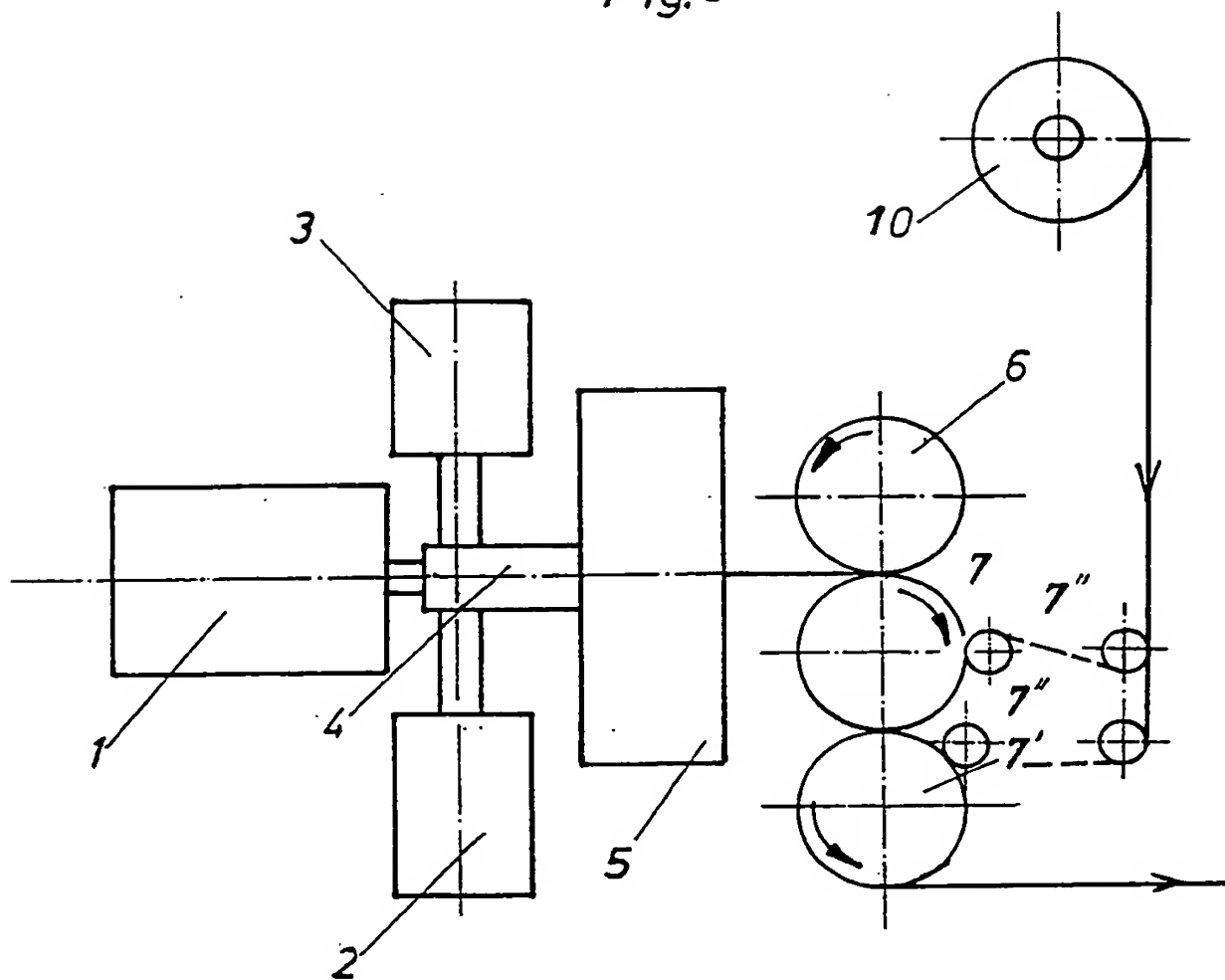


Fig.7

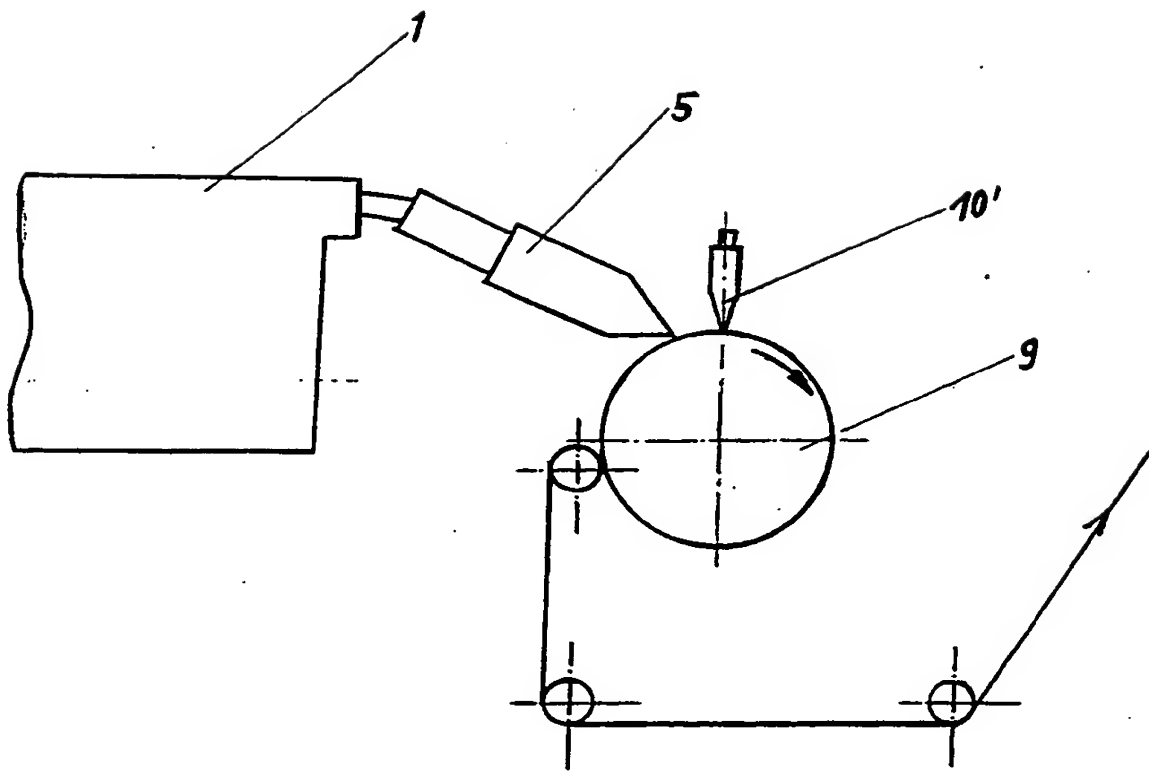
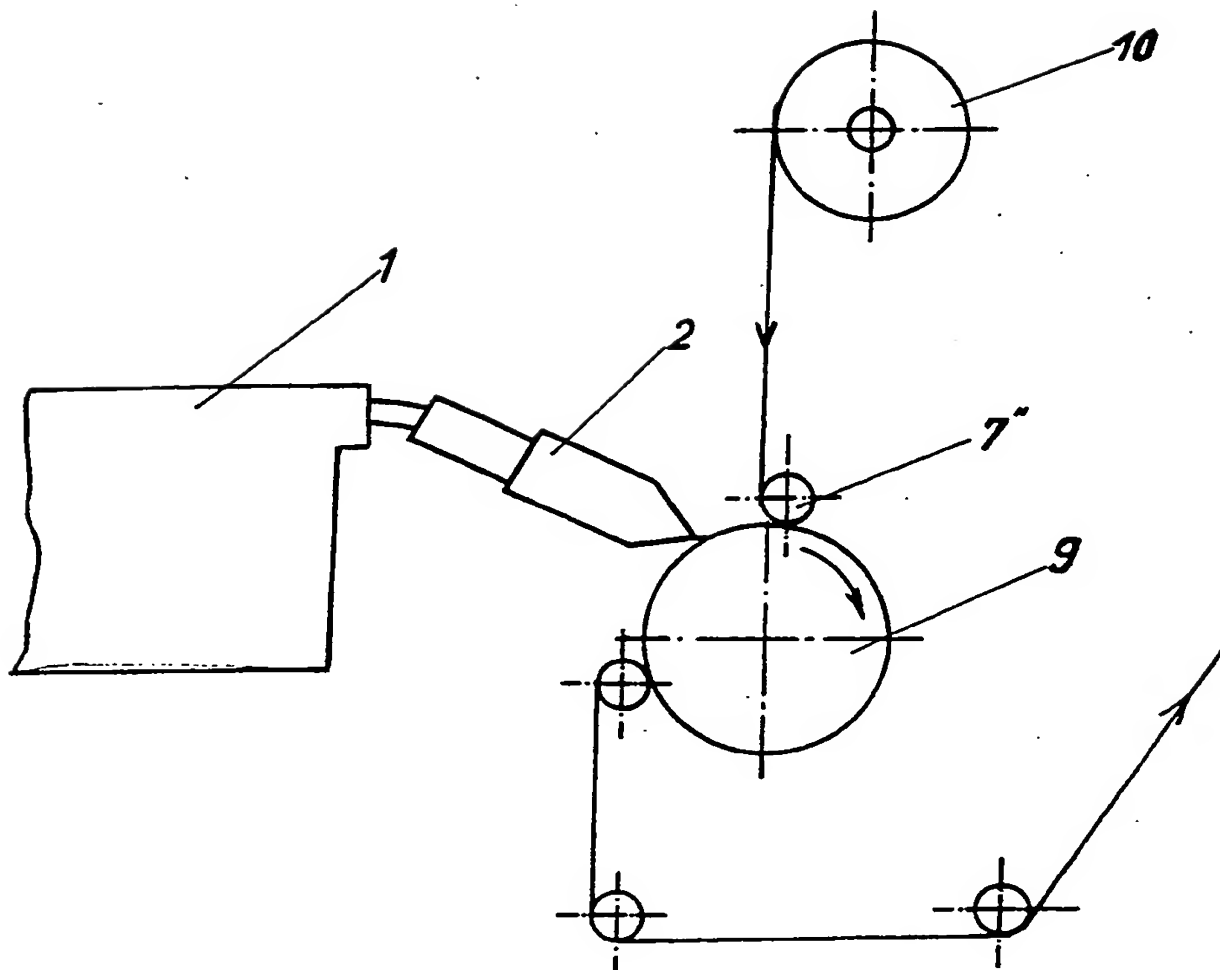


Fig 8





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 9781

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. CL.5)
X A	EP-A-0 213 441 (ALKOR GMBH KUNSTSTOFFE) * Seite 2, Absatz 3 - Seite 6, Absatz 3; Ansprüche 1-4,7-9,14; Abbildungen 1,2; Beispiel 1 * ---	1,4-9,11 10,16, 17,23	B32B27/08 B32B7/12 A47B13/08
X A	EP-A-0 256 275 (ALKOR GMBH KUNSTSTOFFE) * Spalte 2, Zeile 5 - Spalte 3, Zeile 44; Ansprüche 1,2; Abbildung 2 * ---	1,11,16 2,3,17	
A	EP-A-0 263 964 (HOECHST AG) * Spalte 3, Zeile 12 - Spalte 4, Zeile 4; Ansprüche 1,4-6,10; Beispiel 1 * ---	4,5,7,9, 11,18	
A	DE-A-3 742 008 (WESTAG & GETALIT AG) * Ansprüche 1,2,5; Abbildungen * ---	21,22	
A	DE-A-2 730 899 (BASF AG) * Seite 4, Absatz 2 - Seite 5, Absatz 2 * * Seite 12, Absatz 3 * -----	12,13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. CL.5)
			A47B B32B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenart DEN HAAG		Abschließdatum der Recherche 15 JULI 1993	Prüfer DERZ T.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentsdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			